

CONTRIBUTION A L'ETUDE DES
DECOLLEMENTS EPIPHYSAIRES
DE L'EXTREMITÉ SUPERIEURE
DE L'HUMERUS

T H E S E

POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE
Présentée et soutenue Publiquement

Le 9 DECEMBRE 1972

A ALGER

Par

M. BENCHARIF Mourad

Né le 16 Janvier 1941 à CONSTANTINE

MEMBRES DU JURY :

MM. S. CHITOUR : Professeur d'Anatomie Générale Président

S. ZERDANI : Maître de Conférence Agrégé (Médecine Générale)

M. MEHDI : Maître de Conférence Agrégé (Orthopédie)

K. DAOUD : Maître de Conférence Agrégé (Chirurgie Générale)

Juges



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554820_0010

U/NIVERSITE D' U-)LGER

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET PHARMACIE

ANNEE 1972 N°

=====

CONTRIBUTION A L'ETUDE DES DECOLLEMENTS EPIPHYSAIRES

DE L'EXTREMITE SUPERIEURE DE

L'HUMERUS

T H E S E

POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement

Le 9 DECEMBRE 1972

A ALGER

par

M. BENCHARIF Mourad

Né le 16 Janvier 1941 à CONSTANTINE

MEMBRES DU JURY

MM. S. CHITOUR	: Professeur d'Anatomie Générale	Président
S. ZERDANI	: Maître de Conférence Agrégé (Médecine Générale)	} Juges
M. MEHDI	: Maître de Conférence Agrégé (Orthopédie)	
K. DACUD	: Maître de Conférence Agrégé (Chirurgie Générale)	

Serment d'Hippocrate

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples et selon la tradition d'Hippocrate, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et mépris de mes confrères, si j'y manque

JE DEDIS CETTE THESE

A la mémoire de mon beau frère Mokhtar

7-)

Mon père

Ma mère

Ma femme

Mes frères et soeurs

Toute ma famille

En témoignage de ma profonde affection



Notre Maître et Président de Thèse :

Monsieur le Professeur S. CHITOUR

Professeur d'Anatomie Générale

Qui nous a fait le grand honneur de présider cette
thèse .

Il nous a dispensé un enseignement médical et
humain de haute qualité.

Nous le prions de trouver ici le témoignage de
notre attachement respectueux et l'expression de
notre profonde admiration.

7-) NOS JUGES

J-)

Monsieur le Professeur S. ZERDANI

Professeur de Médecine Générale

Nous avons suivi avec un vif intérêt son enseignement.

Nous sommes sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger notre travail.

Veuillez trouver ici le témoignage de notre dévouement et de notre profond respect.

II-)

Monsieur le Professeur Agrégé M. MEHDI

Professeur d'Orthopédie

Il nous a fait le grand honneur de nous confier
ce travail.

Ils nous a guidé avec une inlassable patience.

Ses conseils et ses directives nous ont toujours
été précieux.

Qu'il trouve ici l'expression de notre profonde
gratitude, et, de notre profond attachement.

II-)

Monsieur le Professeur Agrégé K. DAOUD
Professeur de Chirurgie Générale

Nous n'avons pas eu l'honneur de travailler sous
sa direction, mais nous avons grandement bénéficié
de son enseignement clair et judicieux.

Nous le remercions de l'honneur qu'il nous fait
en acceptant de juger notre travail.

Nous l'assurons de notre profonde reconnaissance.

II-)

Nos Maîtres de la Faculté et des Hôpitaux,

Mme le Professeur A. BENALLEGUE

Mr le Professeur ABDELMOUNENE

Mr le Professeur Agrégé BENHABYLES

Mr le Professeur Agrégé A. ALLOUACHE

Mr le Professeur Agrégé B. MERADJI

Mr le Docteur L. BRAHIMI

Mr le Docteur M. GULD-MOHAMMED

En témoignage de reconnaissance pour leur précieux
enseignement.

J-)

- tous ceux qui nous ont aidé à la réalisation
de ce travail, tout particulièrement l'équipe
de la Clinique Thérapeutique Chirurgicale
BICHAT.

- Monsieur Rachid BOUZAHER,

- Tous mes amis.

- II N T R O D U C T I O N -

—O—O—O—

INTRODUCTION

-o-o-o-

Survenant chez l'enfant en période de croissance, le décollement épiphysaire constitue un chapitre particulièrement intéressant de la traumatologie infantile.

Ils se produisent au niveau du cartilage de conjugaison, zone fertile par excellence, où se passent les phénomènes intimes et complexes présidant au développement de l'os en longueur, c'est-à-dire l'intérêt qu'il soulève tant au point de vue diagnostic, thérapeutique que pronostic.

- DIAGNOSTIC : car il nécessite la connaissance parfaite des points d'ossification et un examen radiologique complet.

- THERAPEUTIQUE : car, si le traitement est simple en apparence, il n'admet aucune négligence.

- Enfin, PRONOSTIC : par les redoutables échéances qu'ils font courir quant à la survenue possible de troubles de croissance.

Toutes ces raisons expliquent l'intérêt tout particulier que nous avons porté à l'étude du décollement épiphysaire traumatique, et, particulièrement à celui de l'extrémité supérieure de l'humérus.

Il a été retenu 45 dossiers, tous vus, traités et revus à la clinique de Chirurgie Orthopédique et Réparatrice du C.H.U.A. que dirige notre Maître, le Professeur Slimane CHINTOUR.

Nous espérons apporter à la lumière de notre modeste série de blessés notre contribution à l'étude des décollements épiphysaires.

LE PLAN QUI GUIDERA NOTRE ETUDE COMPREND

7 CHAPITRES

CHAPITRE I .- HISTORIQUE

CHAPITRE II .- RAPPEL EMBRYOLOGIQUE, ANATOMIQUE
et ANATOMO-PATHOLOGIQUE

CHAPITRE III .- ETUDE RADIOLOGIQUE - CLASSIFICATIONS

CHAPITRE IV .- ETUDE ANALYTIQUE

CHAPITRE V .- TRAITEMENT et RESULTATS

CHAPITRE VI .- CONCLUSIONS - INDICATIONS

CHAPITRE VII .- BIBLIOGRAPHIE

II CHAPITRE - I -

CHAPITRE I - I -

III HISTORIQUE

HISTORIQUE

II / I S T O R I Q U E

-o-o-o-

Les traumatismes du cartilage de conjugaison sont connus depuis fort longtemps puisqu'une anecdote assez répandue attribue aux amazones la coutume de la pratique du décollement épiphysaire de leurs enfants de sexe masculin dans le but d'assurer au sexe féminin la suprématie, la force et la beauté !

- HYPOCRATE, le premier de tous les auteurs, fit allusion au décollement épiphysaire en parlant de dislocation des extrémités.

Mais c'est à :

- REALDUS COLOMBUS que revient le mérite, dès le XVI^e siècle, de souligner l'existence d'un décollement épiphysaire et d'avoir été le premier à mettre en relief l'existence d'un décollement épiphysaire chez le nouveau-né.

- ROGNETTA et ses Coll. rapportèrent un cas de décollement du grand trochanter.

- D'autres auteurs, tels que INGRASSIAS, AMBROISE PARE (1614) THOMAS JOHNSON rapportèrent d'autres cas.

- POUPART et ses Coll. observèrent à la même époque des décollements épiphysaires apparus après la variolo ou la scarlatine.
 - RUYSCH, à la même époque, fit quelques expériences sur des nouveaux-nés.
 - EN 1632, un chirurgien napolitain, MARCUS AURELIUS SEVERENIUS s'applique à étudier les décollements épiphysaires au niveau du tibia ainsi que les déformations du genou et de la cheville consécutives à ces décollements.
 - DE nombreux autres travaux fragmentaires sont à mentionner, mais ce n'est qu'au début du XVIII^e siècle qu'un travail sérieux, quant à l'étiopathogénie du décollement épiphysaire fut publiée par BOT et J.L. PETIT, d'une part, et G.J. DUVERNE, d'autre part.
 - J.M. SCHWARTZ mentionna ce sujet dans sa thèse en 1736.
 - REICHEL, dès 1759 tente de faire une étude scientifique sur le décollement épiphysaire, mais en fait, il rapportait des fractures survenant chez des personnes âgées !
- Cependant, c'est lui, qui, le premier, distingue des décollements traumatiques des décollements pathologiques ou spontanés.

- EN 1787, AMBROSIO BERTRANDI de Turin, rapporte 2 vérifications anatomiques et attire l'attention, le premier, sur la disjonction de " l'épiphyse humérale" lors de l'accouchement.

- Bien d'autres auteurs, tels que DE LA MOTTE, PETIT RADEL, DELPECH WILSON, ROUX, GOYRAND, ASTLEY COOPER décrivent de nombreux cas.

- NELATON, le premier, souligne le côté non scientifique de tous ces travaux et il écrit " nous manquons de documents nécessaires pour faire un exposé dogmatique de cette lésion. En effet, presque tout ce que nous possédons sur ce sujet se réduit à des assertions sans preuve et à quelques observations sans valeur, à cause d'absence complète de détails".

- Dès lors, les décollements épiphysaires furent étudiés avec plus de rigueur.

- VOILLEMIER, en 1842, étudie spécialement le mécanisme du décollement épiphysaire de l'extrémité inférieure du radius.

- SALMON prouve que lorsque le périoste est lésé, le décollement s'accompagne par un déplacement.

- En 1862, GURLET souligne que "les décollements épiphysaires sont des lésions très rares, surviennent

chez des enfants très jeunes parce que la zone métaphysaire représente une zone de fragilité et qu'elle le devient moins aux environs de la puberté.

- 1860, voit POUCHET établir une classification de ces lésions.

Dès lors, durant plusieurs années, les décollements épiphysaires furent l'objet de très nombreuses discussions quant à la gravité, et, quant à leur propre existence.

- Certains auteurs allèrent même jusqu'à en nier l'existence. COULON en 1861 dans son traité sur les fractures chez les enfants mit en doute cette lésion et ce qui avait pu être affirmé même anatomiquement, sur le décollement épiphysaire.

- Les descriptions cliniques en sont données par BOUCHUT, notamment, qui affirment qu'en plus de la douleur et du gonflement, il existait une limitation de la mobilité et une crépitation bien différente de celle que l'on rencontre lors des fractures.

- WILLIAM FERGUSON apporte les mêmes précisions cliniques.

- OLLIER, en 1887, fait une étude sur la physiologie, l'anatomie, la pathologie de la région diaphyso-

épiphysaire, et il donne à ces lésions le nom de "décollement diaphysaire" parce que le décollement prenait place entre la diaphyse et le cartilage et non entre le cartilage et l'épiphyse.

- PONCET, de Lyon, apporte quelques remarques sur le raccourcissement et les déformations consécutives à ces lésions.

- Bien d'autres auteurs encore que nous ne ferons que citer, tels que AMESBURY (1862), STIMSON (1863), SYME (1866), HUTCHINSON, HILTON BRIAND, PARABEUF, MAZZIOTTI, CURTILLET (1891) apportèrent aussi leur contribution à l'étude des décollements épiphysaires.

Beaucoup plus près de nous :

- BERGENFELD (1933) propose une classification ; 1956, voit AITKEN et INGERSOLL distinguer trois types de décollement épiphysaire, cette classification simple étant couramment utilisée.

- HARRIS et SALTER, en 1963, en propose une autre.

- CHARLES S. NEER (1963) en fait l'étude anatomo-pathologique et thérapeutique, préconisant la suprématie du traitement orthopédique sur la réduction sanglante. En effet, il recommande un traitement basé sur le principe simple "de laisser faire".

- En 1967, FARINE et SPIRA pratiquent des biopsies, ce qui leur permet de faire l'étude anatomo-pathologique de ces lésions et précisent, ainsi, le siège exact du trait de fracture et du décollement épiphysaire.

Il est aisé de constater après ce long rappel historique, l'intérêt qu'à pu soulever l'étude des décollements épiphysaires.--

// HAITTRE - II -

// I APPEL EMBRYOLOGIQUE - ANATOMIQUE et

ANATOMO - PATHOLOGIQUE

A .- DEVELOPPEMENT EMBRYOLOGIQUE

L'extrémité supérieure de l'humérus se développe à partir de 3 points d'ossification : tête, trochiter et trochin. Le plus précoce est le point céphalique apparaissant en règle du 3ème au 6ème mois comme un petit croissant situé à la partie interne de la masse cartilagineuse de l'épiphyse. Il se développe dans les années qui suivent, et, reste en dehors du bec diaphysaire avec un grand axe vertical jusqu'à 2 ans et demi; puis, il s'incline et présente l'aspect d'une calotte sphérique inclinée à 45 ° sur la diaphyse. En même temps, vers 2 ans et demi, apparaît le point trochitérien, puis celui de la petite tubérosité vers 3 - 4 ans. Les deux points se soudent entre eux pendant la 5ème année et au noyau céphalique dans le courant de la 6ème année.

Par contre, la soudure de la diaphyse ne se fait que très tardivement vers 20 à 25 ans. Le cartilage de conjugaison reste apparent et des décollements fractures sont possibles. Très tard, le cartilage affecte la forme d'un cône évasé en chapeau tonkinois coiffant l'extrémité supérieure de la diaphyse. Radiologiquement, il peut être comparé à un accent circonflexe.

Il faut enfin remarquer que l'épiphyse supérieure est l'épiphyse fertile aux dépens de laquelle s'effectue la majeure partie de l'accroissement de l'os en longueur (7 à 8 fois plus que l'épiphyse inférieure). La figure 1 résume les différents points d'ossification.



1 an



3 ans



6 ans



10 ans



15 ans



18 ans

Figure 1. Evolution of the humerus from 1 to 18 years of age. The drawings show the progressive development of the bone structure, including the head, epiphysis, and shaft, as well as the increasing curvature and trabecular pattern over time.

B .- ANATOMIE DU CARTILAGE DE CONJUGAISON

Afin de mieux comprendre les lésions anatomo-pathologiques, il semble nécessaire de faire un bref rappel de l'anatomie du cartilage de conjugaison.

Celui-ci examiné au microscope montre plusieurs couches qui sont, en allant de l'épiphyse vers la métaphyse (Figure II) :

- Une couche étroite de cartilage hyalin indifférencié, dite encore couche cartilagineuse de réserve ou germinale.

- Une couche de cartilage en voie de prolifération dans laquelle les cellules se multiplient, s'aplatissent et se disposent en colonnettes parallèles séparées par des travées de substance fondamentale. C'est la couche de cartilages sériés.

- Une couche de cartilage hypertrophié où les chondrocytes subissent une hypertrophie oedemateuse considérable, des vacuoles se forment dans leur cytoplasme, leurs noyaux gonflent et perdent leur plus grande partie de chromatine, les cellules s'enrichissent en glycogène et acquièrent une vive activité phosphatasique.

- Une couche de cartilage calcifié (zone de calcification préliminaire) caractérisée par une calcification de la substance fondamentale qui sépare les cellules cartilagineuses hypertrophiées, lesquelles perdent à ce niveau leur glycogène.

- Enfin, la zone d'ossification, qui est caractérisée par l'envahissement du cartilage calcifié par des bourgeons conjonctivo-vasculaires.

Sous l'action des chondroclastes qui sont à l'avancée de la poussée conjonctivo-vasculaire, les fines cloisons transversales de substance fondamentale calcifiée, qui séparent les chondrocytes hypertrophiés d'une même colonnette cellulaire, s'effondrent, si bien que chaque colonnette chondrocytaire est transformée en un tunnel dont les parois sont constitués par les spicules de cartilage calcifié, qui persistent entre les colonnettes, le long de ces spicules se dépose du tissu osseux, grâce à l'activité d'ostéoblastes différenciés dans le tissu conjonctivo-vasculaire envahisseur et qui se disposent en rang le long des spicules de cartilage calcifié.

La croissance continuant, les travées osseuses ainsi formées, se libèrent et descendent peu à peu dans la métaphyse. Ce sont des travées de tissu osseux immature, et, elles ont pour la plupart au centre une lame de cartilage calcifié. Peu à peu, par l'effet d'un remaniement fait d'apposition et de résorption osseuse simultanées, elles se transforment en travées osseuses lamellaires.

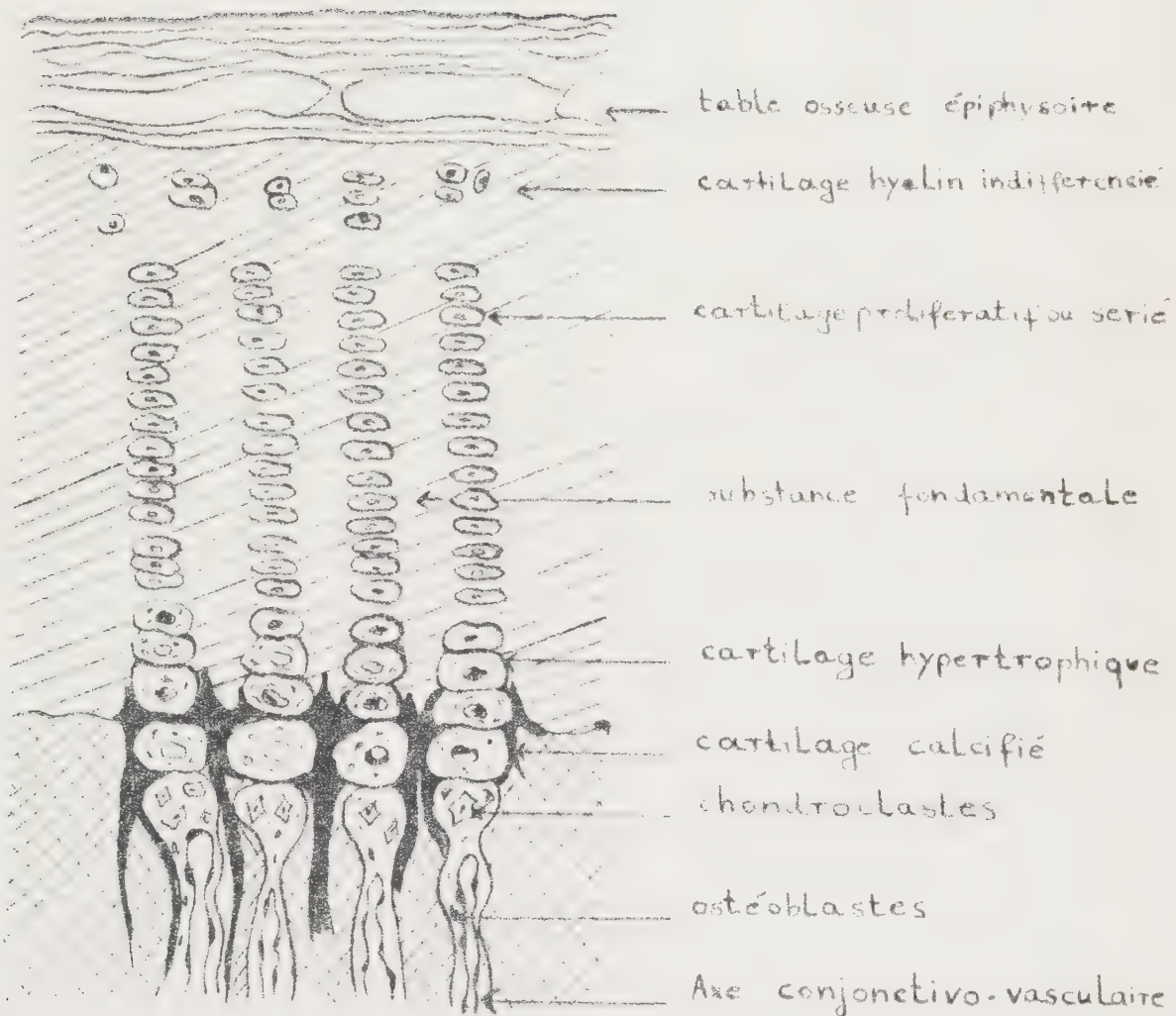
On appelle souvent spongieuse primitive la zone de cartilage calcifiée envahie par les bouquets vasculo-conjonctifs, et, spongieuse secondaire la zone sous jacente dans les travées osseuses métaphysaires.

Examiné à l'oeil nu, le cartilage d'accroissement ne montre distinctement que 3 couches :

- Une couche blanc-bleuâtre qui comprend le cartilage de réserve et le cartilage en voie de prolifération.

- Une couche jaunâtre très mince, faite de cartilage calcifié.

- Une zone rougeâtre qui est la zone d'ossification.

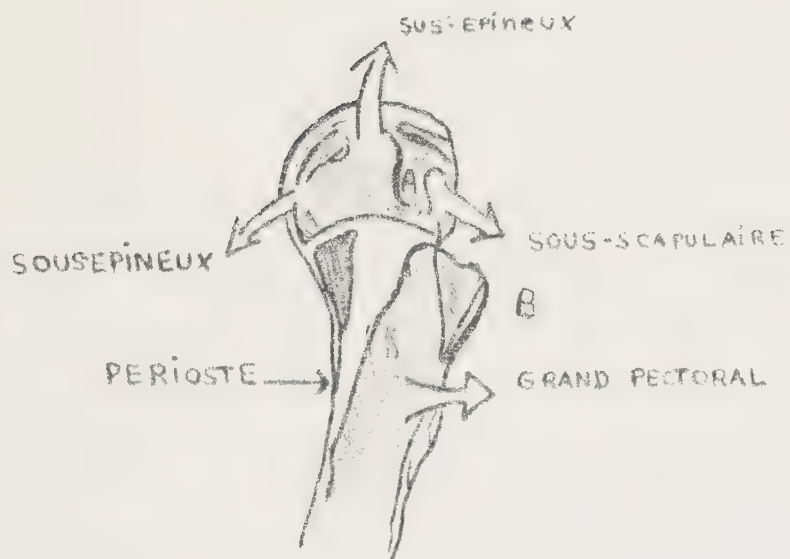


Après ce bref rappel embryologique et anatomique, voyons comment se présentent les lésions du point de vue anatomo-pathologique.

C .-- ETUDE ANATOMO-PATHOLOGIQUE

La lésion se produit lors d'une chute sur la main étendue dans un faible pourcentage ; le mode le plus fréquemment observé est le traumatisme par choc direct sur l'épaule ; la force exercée étant postéro-latérale.

Lorsqu'une fracture - décollement se produit, la coiffe des rotateurs qui, insérée au niveau des tubérosités, reste attachée au fragment proximal (Figure III). Les rotateurs externes sont neutralisés par le sous-scapulaire et l'effet d'abduction du sus-épineux est neutralisé dans une large mesure par le sous-épineux et le sous-scapulaire qui restent intacts. Ainsi le fragment proximal est maintenu en position neutre ou encore dans une légère abduction et rotation externe. Cependant, la diaphyse est tirée en avant et mise en abduction par le grand pectoral.

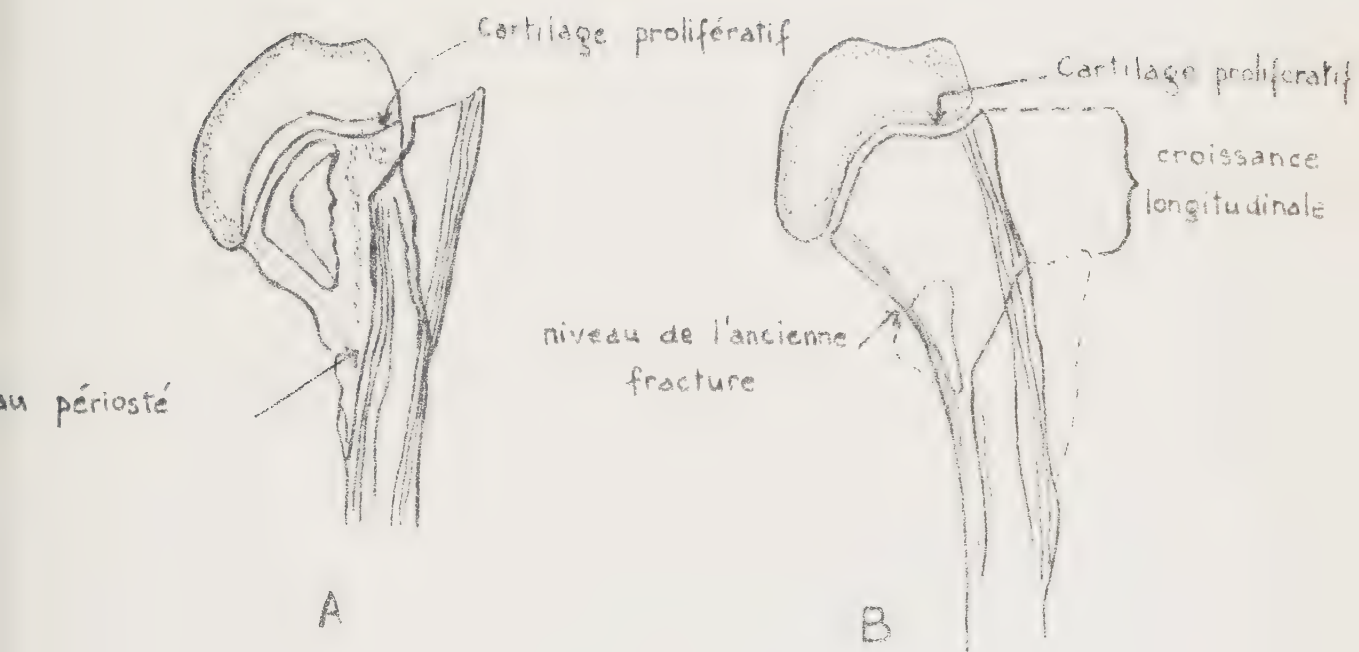


Le cartilage de conjugaison reste fertile jusqu'aux environs de 19 ans, il est très actif et contribue dans 80 % à la croissance en longueur de l'humérus. La zone la plus faible est distale et se situe dans la zone du cartilage dégénératif lorsque celui-ci devient os du côté métaphysaire. C'est pour cette raison que le trait de fracture passe distalement des cellules cartilagineuses prolifératrices et donne peu ou pas de lésion. L'articulation gléno-humérale est la plus mobile de l'organisme, les lésions épiphysaires sont de types variables, car des facteurs mécaniques (compression ou dislocation du cartilage de conjugaison) interviennent. Le déplacement antérieur et l'angulation interne du fragment distal varient avec l'importance du traumatisme.

Le muscle du grand pectoral augmente cette déformation, chaque fracture est classée selon le degré de déplacement :

- DEGRE I Moins de 5 mm de déplacement
- DEGRE II Jusqu'au 1/3 du diamètre de la diaphyse
- DEGRE III Jusqu'au 2/3 du diamètre de la diaphyse
- DEGRE IV Plus que 2/3, voire même séparation totale

Une angulation de degré variable est toujours présente dans les degrés III et IV. Le périoste reste intact dans la position postéro-interne formant un moule pour le cal, et plus tard, pour le nouvel os, produit par le cartilage de conjugaison. Ainsi, la croissance en longueur de cette épiphyse très active est un important facteur dans le processus de remodelage qui apparaît ici. (Figure IV).



Il est facile de comprendre, qu'avant de passer aux diverses classifications retenues, la nécessité d'avoir d'excellents documents radiologiques.

II CHAPITRE - III -

THESE

II TITRE RADIOLOGIQUE ET CLASSIFICATIONS

THESE

A .- ETUDE RADIOLOGIQUE

L'examen radiologique de routine des blessés suspects de fracture de l'extrémité supérieure de l'humérus se résume trop souvent à un simple cliché de face, sans précision de la posture en rotation, et, à un cliché de profil plus ou moins lisible. Il semble donc nécessaire de préciser plus clairement les techniques de ces clichés standard que tout chirurgien doit connaître.

I .- LES INCIDENCES STANDARD

A.- LE CLICHE DE FACE

1°- La Technique.- Si l'état du sujet le permet, ce cliché sera pris en position assise permettant de mieux dégager les rapports de l'humérus et de l'omoplate. L'humérus blessé est appliqué contre la plaque, le plan du thorax ouvrant avec celle-ci un angle de 30 ° à 40 ° du côté sain (Figure V). Le rayon doit être incliné de 10° à 15 ° vers le bas pour mieux dégager la tête humérale des projections de la glène et surtout de l'acromion. En outre, il faut demander au blessé de laisser "pendre" son bras. Dans la mesure où la douleur l'autorise, il est souhaitable d'enregistrer 2 clichés de face, l'un en rotation externe, l'autre en rotation interne (celle-ci étant plus difficile à obtenir car exigeant de glisser l'avant-bras derrière le dos). Bien entendu, ces rotations seront jugées avant bras fléchi et non étendu pour éliminer le facteur prono-supination et ces renseignements seront portés sur le cliché correspondant. Si l'état du blessé ne

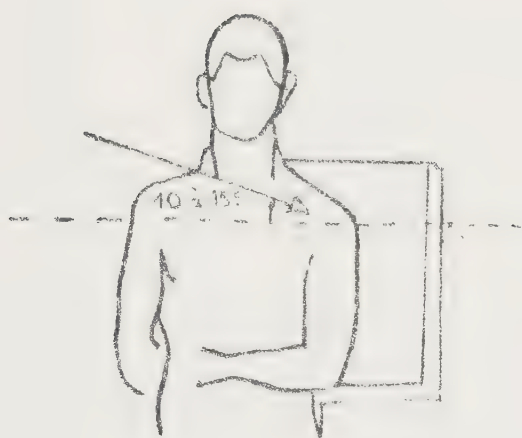
ne permet qu'une position, celle-ci devra être précisée.

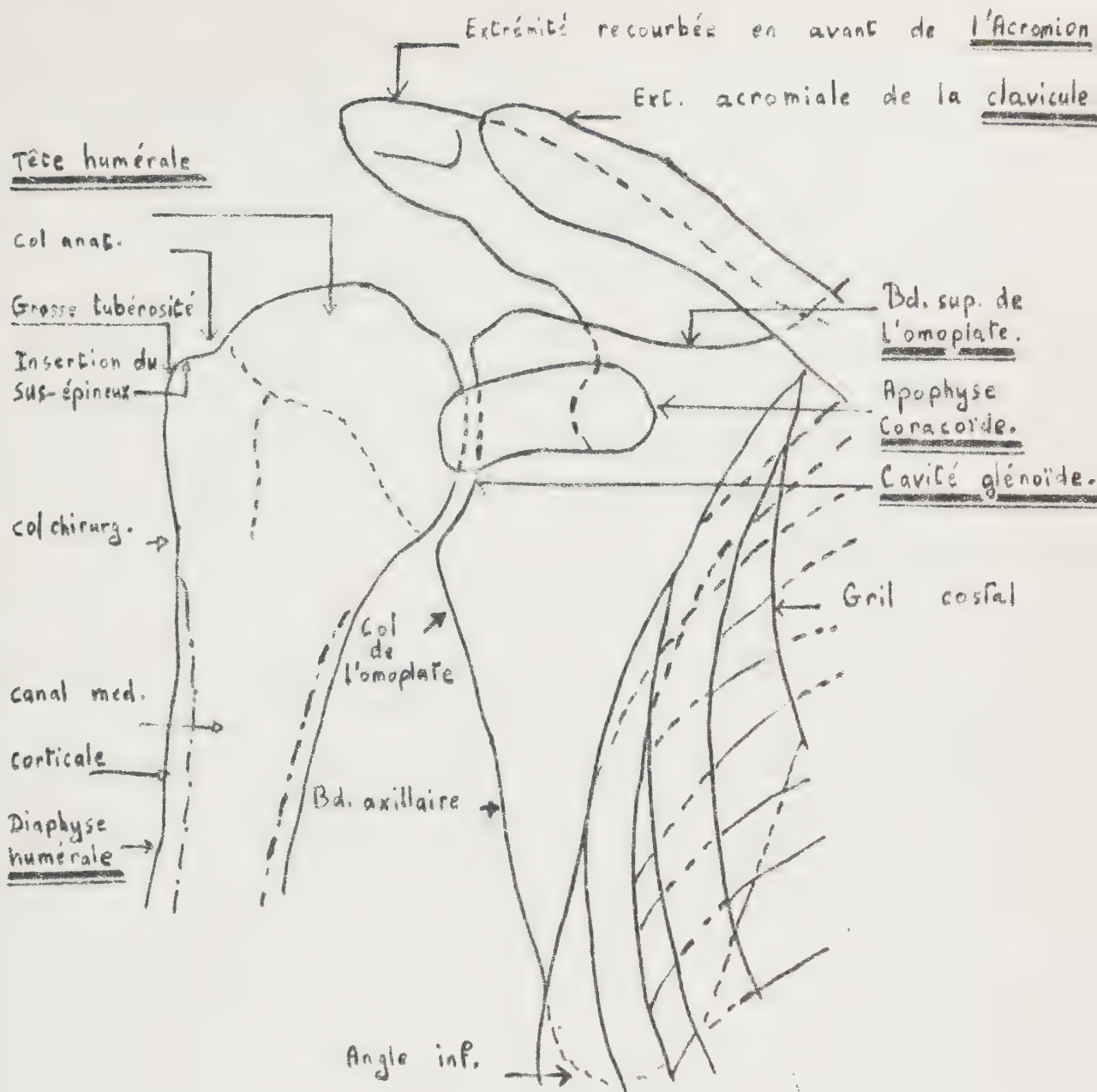
2° - Résultats. - En effet, l'aspect radiologique de l'extrémité supérieure de l'humérus varie selon le degré de rotation et le chirurgien doit être habitué, tout comme pour le col fémoral, à ces différences. En rotation externe, la surface articulaire de la tête, le col anatomique, le trochiter, la berge interne de la coulisse bicipitale dont bien dégagés, l'angle d'inclinaison de la tête est réel.

En rotation interne, sont mieux visibles le trochiter, la berge externe de la coulisse bicipitale et le col chirurgical.

Remarquons, d'ailleurs, que par suite de l'inclinaison du corps, par rapport à la plaque, la rotation externe est proche de la face réelle, la rotation interne proche du profil strict. (Figure VI.)

horizontale





Radiographie de face de l'articulation
de l'épaule.

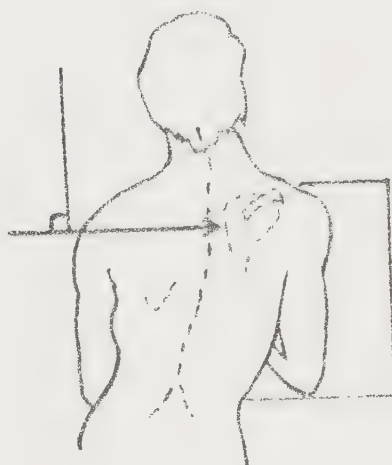
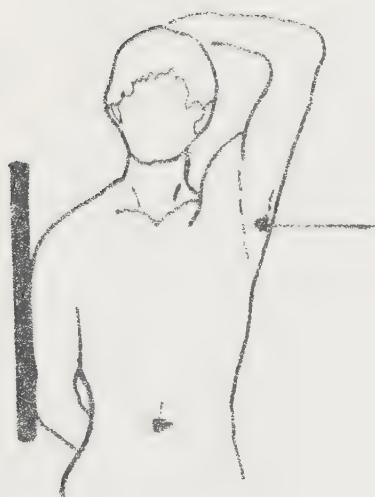
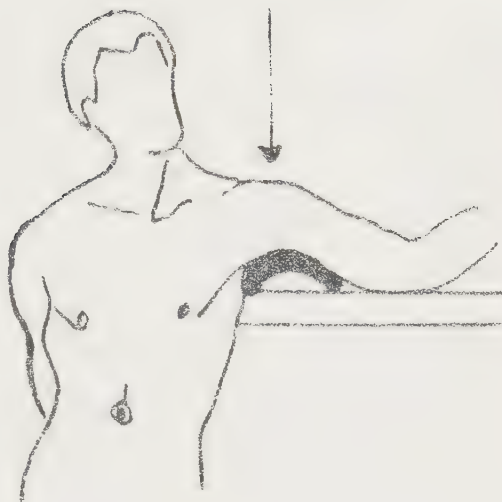
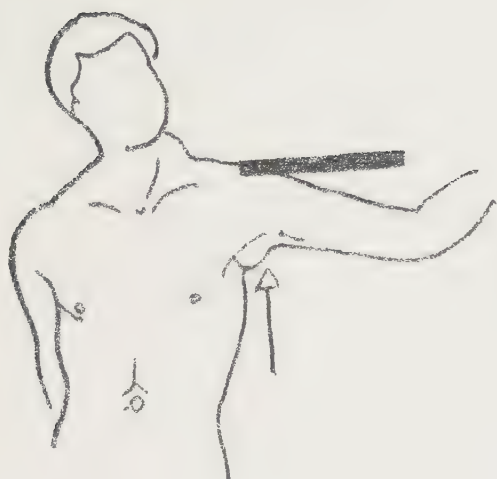
(S. IV. 81)

B.- LE CLICHE DE PROFIL

La réalisation du cliché de profil est, en général, plus difficile. En effet, la technique la plus banale et la plus habituelle est le profil de l'épaule sur un bras en abduction. Le sujet étant en position assise, le bras est écarté du corps jusqu'à 90° ; la plaque est sur l'épaule ; le tube en dessous, le rayon dirigé vers le creux axillaire descendant, mais nécessite l'emploi de film souple placé dans le creux axillaire (Figure VII).

Dans cette position, la douleur et parfois l'indocilité de l'enfant créent une réelle difficulté à la prise du cliché. Il est parfois nécessaire, le diagnostic étant posé après une vue de face, d'endormir le petit blessé en vue de la réduction. Alors, seulement, il est possible de faire un bon profil ; la plaque immédiatement développée apportera, avant toute manoeuvre, la précision indispensable.

Dans les fractures fraîches, la douleur et la crainte d'accentuer le déplacement font renoncer aux clichés ou le font réaliser dans des conditions techniques précaires rendant leur lecture difficile. C'est pourquoi, il faut préférer la technique en profil.



trans-thoracique, qui sera, d'ailleurs, la seule position possible pour le contrôle si le sujet est immobilisé coude au corps ou en abduction modérée. Ce profil trans-thoracique peut être réalisé de 2 façons :

Le plus souvent, il s'agit de l'incidence trans-thoracique antérieure. Le sujet assis a le bras placé face externe contre la plaque, l'axe frontal du thorax est décollé de 5° à 10° en arrière pour dégager l'extrémité supérieure de l'humérus de la projection rachidienne. Le rayon pénètre par l'hémi-thorax opposé, un peu en dessous du creux axillaire, le bras relevé et l'avant bras fléchi sur la tête. L'humérus se projette ainsi au travers du thorax avec la colonne vertébrale en arrière et le sternum en avant. Des rayons légèrement ascendants ou descendants ont été conseillés. Ils ne sont pas indispensables et risquent plutôt de déformer l'image.

Par contre, il est bon que le sujet respire pendant le temps de pause pour effacer mieux l'ombre des côtes.

Si, pour une raison ou pour une autre, le blessé ne peut relever le bras opposé, on peut pratiquer une incidence trans-thoracique postérieure. Le bras

blessé est appliqué face externe contre la plaque. Le plan frontal du thorax est décollé de 30° en avant. Le rayon pénètre au 1/3 supérieur de l'hémi-thorax homologue en dehors de la projection du rachis et en dedans de l'omoplate. Le bras opposé peut être maintenu le long du corps en légère antépulsion. L'humérus apparaît alors en profil franc, la colonne et le bord axillaire du thorax en avant de lui ; l'omoplate en vue axiale se superposant quelque peu à lui.

II .- L'ETUDE RADIOLOGIQUE DES SEQUELLES

Il faut faire :

- Bilan de routine initial, toujours pratiqué le jour de l'accident : face en rotation externe et interne, profil trans-thoracique antérieur.

- Si le blessé conserve une abduction relative et s'il n'a pas de déplacement important, on peut envisager un profil ascendant et descendant.

- Si l'on redoute une fracture associée d'un élément constitutif de l'articulation scapulo-humérale : Incidence de Massa.

L'Incidence de MASSA.--

Cette incidence est surtout utile pour s'assurer de l'état des éléments anatomiques de l'épaule pouvant présenter une lésion associée à celle de l'humérus. Elle est exécutée en décubitus dorsal, bras complètement relevé, ou bien en position assise, un film souple sous l'aisselle du bras en abduction, et, en anté-pulsion légère, le tube à peu près médian, le rayon légèrement incliné à 20° - 30° centré, bien en dedans de l'acromion.

Au Stade des séquelles et des rétractions capsulo-ligamentaires : arthrographie et arthrotomographie.

B .- CLASSIFICATIONS

Elles sont nombreuses, les deux classifications actuellement admises et couramment utilisées, sont celles d'AITKEN et Collaborateurs, et celle de HARRIS et SALTER.

I.- AITKEN distingue 3 types :

- Le type I est de loin le plus fréquent. Il représente 98 % des cas, siège le plus souvent au niveau des cartilages de conjugaison extra-capsulaires. C'est le décollement fracture. Le décollement se produit dans la partie métaphysaire du cartilage de conjugaison, se continue par un trait de fracture qui remonte sur la métaphyse ; il détache un fragment triangulaire qui reste collé au cartilage de conjugaison. Après consolidation, les troubles de croissance sont rares.

- Le type II survient à la suite d'un mécanisme de compression. Là encore, il s'agit d'un décollement fracture. Le trait traverse l'épiphyse et le cartilage de conjugaison verticalement, puis se prolonge par un décollement dans la région métaphysaire. Une partie seulement de l'épiphyse se trouve détachée de l'os. La zone germinative se trouve détruite dans 30 % des cas, le

mécanisme de compression aboutissant souvent à un écrasement cellulaire. Il en résulte des troubles de croissance et des déformations secondaires.

- Le type III fait suite, également, à un mécanisme de compression. Mais, dans ce type, la force est strictement verticale et aboutit à un écrasement complet du cartilage entre les deux massifs, métaphysaire et épiphysaire. Le glissement est le plus souvent minime. Les troubles de croissance sont constants (100 %).

II.- LA CLASSIFICATION DE SAITER et HARRIS

mentionne deux autres types lésionnels :

- Le type I est le décollement épiphysaire pur. Il est produit par une force de cisaillement. Son pronostic est bon, sauf au niveau de l'extrémité supérieure du fémur.

- Les types II, III et IV sont identiques aux types I, II et III de la classification d'ATTKEN.

- Le type V n'est pas, à proprement parler, un décollement épiphysaire. Il est représenté par des lésions de compression du cartilage de conjugaison, sans fracture ni déplacement, le pronostic en est habituellement

sévère et le diagnostic n'est fait que rétrospectivement.

III.- CLASSIFICATION de Charles S. NEER et

Bert S. HORWITZ

Le déplacement antérieur et l'angulation interne du fragment distal ont donné lieu à une classification qui tient compte du degré du déplacement :

- DEGRE I : Moins de 5 mm de déplacement
- DEGRE II : à $1/3$ du diamètre de la diaphyse humérale
- DEGRE III : Jusqu'au $2/3$ du diamètre de la diaphyse humér
- DEGRE IV : Plus que $2/3$, voire même séparation totale

Une angulation de degré variable est toujours présente dans le degré III et IV.

Ces trois classifications ont le mérite d'englober la plupart des aspects pathogéniques, anatomiques et évolutifs des décollements épiphysaires traumatiques.

Mais nombre d'autres facteurs paraissent, eux aussi, importants, et, ont donné lieu à d'autres classifications que nous ne pouvons toutes citer.

Nous utiliserons pour notre étude, la classification d'AITKEN qui nous paraît la plus simple.

HAÏTIE -- IV --

Source: *U.S. Census Bureau, Bureau of Economic Analysis, National Income and Product Accounts*

ETUDE ANALYTIQUE

TABLE 1. *Summary of the 1997-1998 season for the 1000-hour rule. The number of hours of training for each of the 1000-hour rule participants is shown in the first column. The number of hours of training for each of the 1000-hour rule participants is shown in the first column. The number of hours of training for each of the 1000-hour rule participants is shown in the first column.*

- ETUDE ANALYTIQUE -

MATERIEL D'ETUDE .- Nous avons retenu 45 dossiers exploitables se répartissant en 40 blessés traités en urgence, et, à titre externe, 5 en urgence différée avec hospitalisation.

- PERIODE D'OBSERVATION : Elle s'étale sur 56 mois allant de février 1967 à octobre 1971.

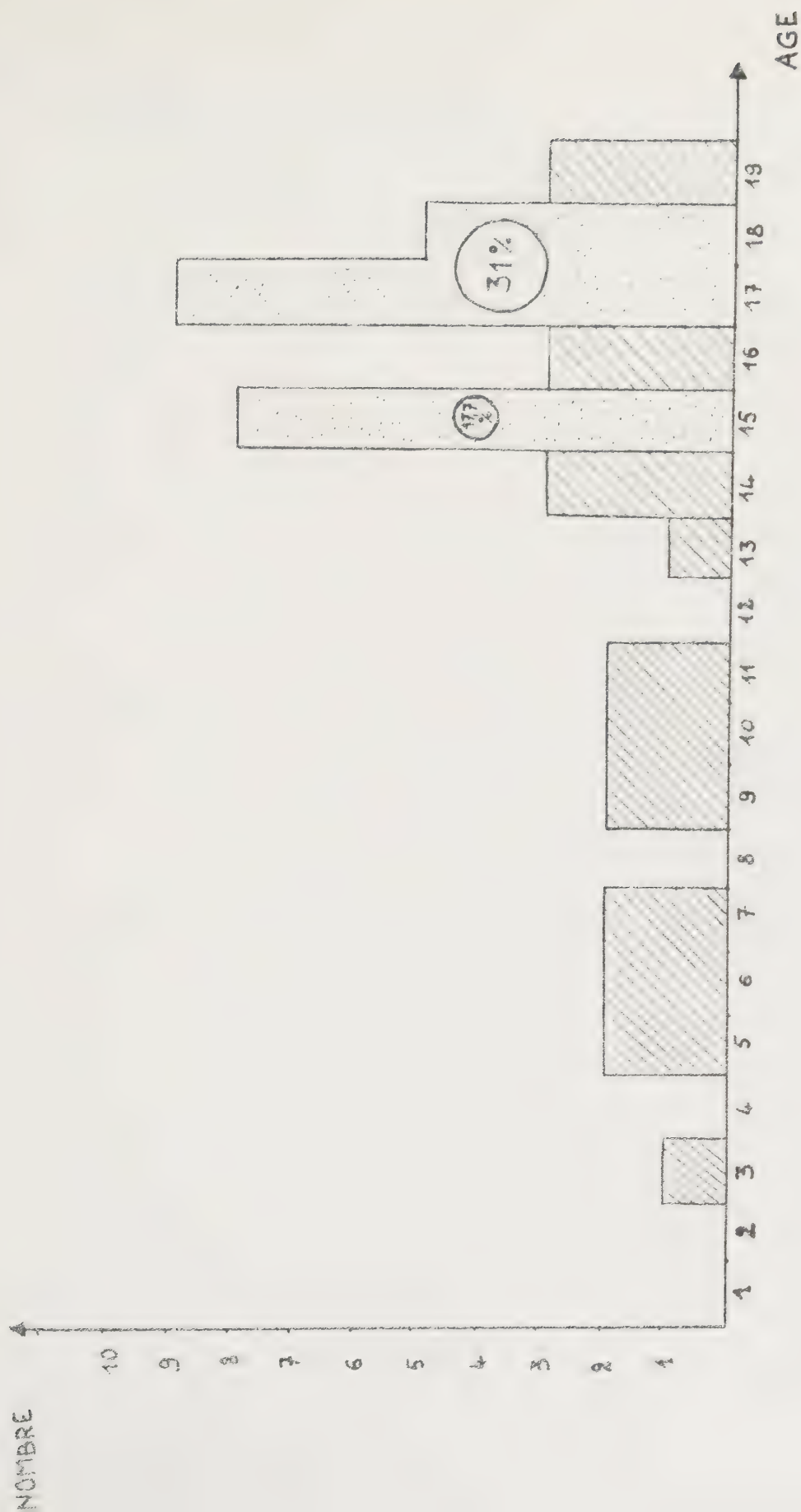
- RECU : Le recul moyen est de 27 mois, avec des extrêmes allant de 6 à 49 mois.

32 patients, soit 71,7 % des cas ont été revus.

- REPARTITION SELON L'AGE ET LE SEXE : Cette répartition nous montre qu'il s'agissait, dans la majorité des cas, de garçons, puisqu'il a été relevé 36 patients du sexe masculin, soit 80 % des cas et 9 filles, soit 20 % des cas.

L'âge moyen de nos sujets était de 13 ans et demi, avec des extrêmes allant de 3 à 19 ans, avec deux pics, l'un à 15 ans, avec 8 cas (17,7 % des cas) , et, un deuxième pic entre 17 et 18 ans, avec 14 cas (31 % des cas)

(Diagramme n° I)



1977
 1978
 1979
 1980
 1981
 1982
 1983
 1984
 1985
 1986
 1987
 1988
 1989
 1990
 1991
 1992
 1993
 1994
 1995
 1996
 1997
 1998
 1999
 2000
 2001
 2002
 2003
 2004
 2005
 2006
 2007
 2008
 2009
 2010
 2011
 2012
 2013
 2014
 2015
 2016
 2017
 2018
 2019
 2020
 2021
 2022
 2023
 2024
 2025
 2026
 2027
 2028
 2029
 2030
 2031
 2032
 2033
 2034
 2035
 2036
 2037
 2038
 2039
 2040
 2041
 2042
 2043
 2044
 2045
 2046
 2047
 2048
 2049
 2050
 2051
 2052
 2053
 2054
 2055
 2056
 2057
 2058
 2059
 2060
 2061
 2062
 2063
 2064
 2065
 2066
 2067
 2068
 2069
 2070
 2071
 2072
 2073
 2074
 2075
 2076
 2077
 2078
 2079
 2080
 2081
 2082
 2083
 2084
 2085
 2086
 2087
 2088
 2089
 2090
 2091
 2092
 2093
 2094
 2095
 2096
 2097
 2098
 2099
 2100

CONSIDERATIONS ETIOLOGIQUES.-

L'étiologie la plus fréquente est l'accident domestique avec 44,5 % des cas, comme nous le montre assez éloquemment le diagramme II.

Cette étiologie est suivie par les accidents de la voie publique (35,6 % des cas).

Il est à noter que la majorité, dans cette catégorie, est du sexe masculin (6 femmes pour 10 hommes) (Diagramme III), tout comme pour les accidents sportifs qui ne représentent que 13,3 % des cas, ceci étant dû probablement au fait que le sport féminin n'est encore qu'à ses débuts dans nos écoles. (DIAGRAMME IV).

Au total, les accidents domestiques et de la voie publique regroupent à eux seuls 36 malades (80,1 %) dont 9 de sexe féminin et 27 du sexe masculin. Le tableau I résume parfaitement ces différentes étiologies.

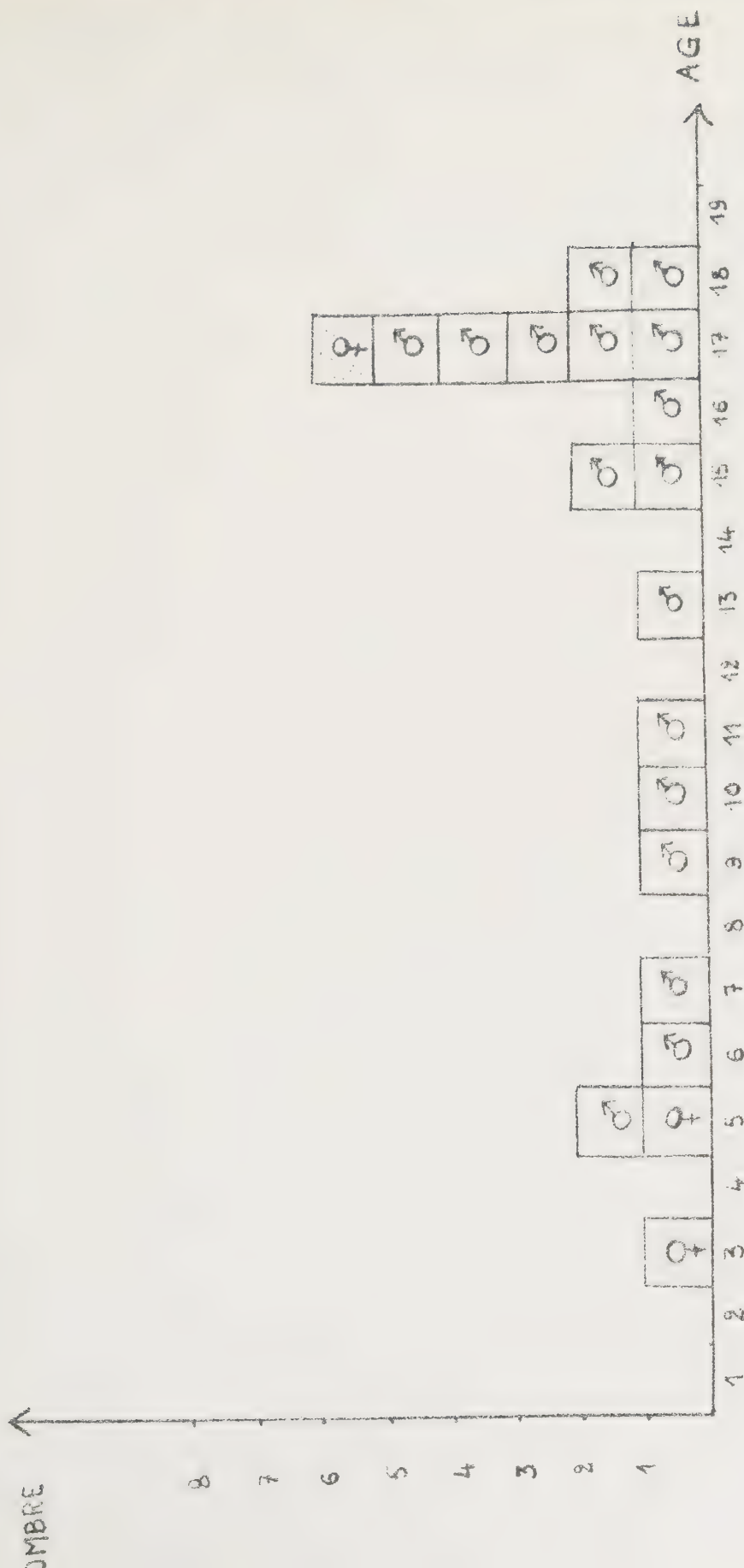


TABLEAU 11

RECAPITUL DES AGES DES INDIVIDUS PAR SEXE

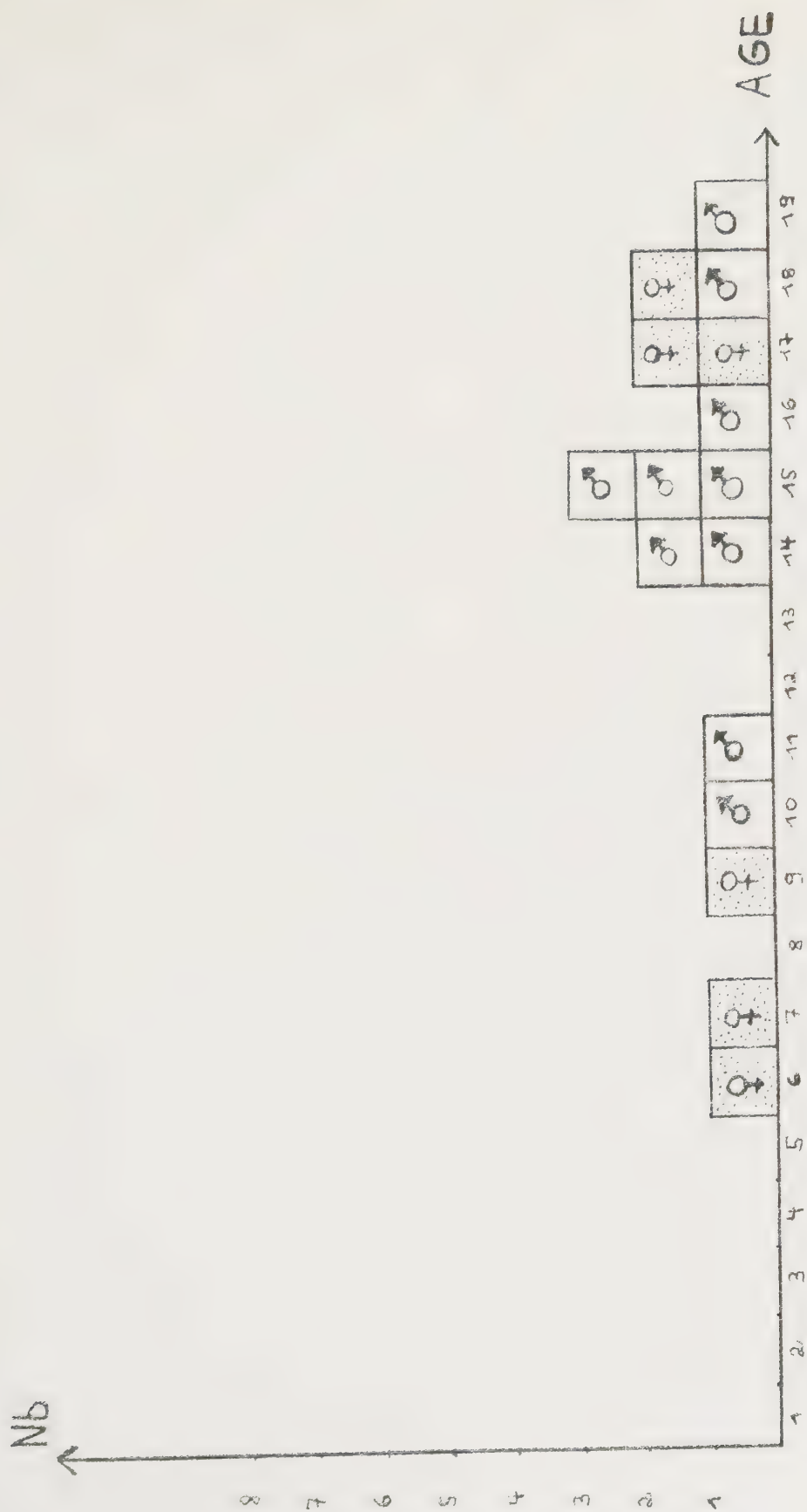


TABLEAU N° 101

DISTRIBUTION DES ACCIDENTS DE LA VOIE PUBLIQUE SELON L'AGE ET LE SEXE

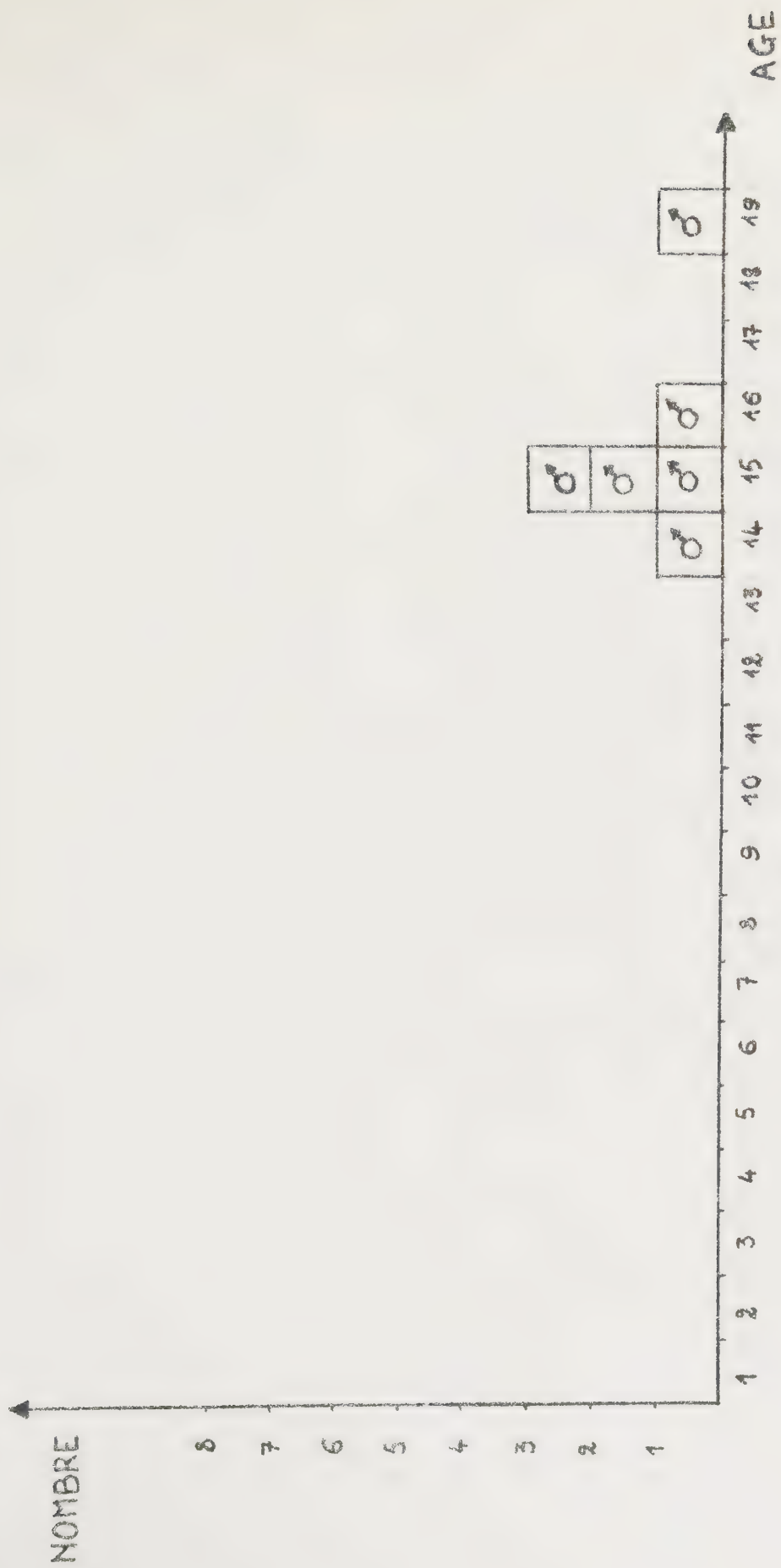


TABLEAU I - REPARTITION SELON L'ETIOLOGIE

ETIOLOGIE	ACC. DO- LESTIQUES	ACC. V. I. E. PUBLIQUE	ACC. SOCIETIS	ACC. TRAVAIL	CAUSES IN- DETERMINABLES	TOTAL
LE DUE	20	16	6	1	2	45
POURCENTAGE	44,5 %	35,6 %	13,3 %	2,2 %	4,4 %	100 %

Selon la classification de Charles S. NEER et BERT S. HORWJ on relève :

- 20 cas du type I
- 17 cas du type II
- 6 cas du type III
- 2 cas du type IV (Tableau II)

La comparaison de nos chiffres avec ceux de S.NEER montre notre parfaite concordance pour le type I, et des différences pour les types II, III et IV (Tableau III)

En résumé, tous nos décollements épiphysaires, en accord avec la majorité des auteurs, sont de type I de AITKEN, ou type I et II de HARRIS et SALTER.

Par contre, en classant nos lésions, en tenant compte du déplacement, on retrouve les 4 degrés.

Cette angulation, si elle est minime dans les degrés I et II, est toujours visible dans les degrés III et IV.

TABLEAU II - REPARTITION SELON LE DEPLACEMENT

(S. NEER)

AGE	DEGRE DU DEPLACEMENT				TOTAL
	TYPE I	TYPE II	TYPE III	TYPE IV	
SEXE MASCULIN	16	14	5	1	36
SEXE FEMININ	4	3	1	1	9
TOTAL	20	17	6	2	45
POURCENTAGE	44,5 %	38,5 %	14,5 %	2,5 %	100 %

*

TYPE I : Déplacement de 5 m/m
 TYPE II : Déplacement égal à 1/3 du diamètre de la diaphyse humérale
 TYPE III : Déplacement égal à 2/3 du diamètre de la diaphyse humérale
 TYPE IV : Déplacement supérieur au 2/3 du diamètre de la diaphyse humérale, voire séparation totale

TABEAU III - COMPARAISON AVEC LES CHIFFRES

de S. NEER

TYPES	S. NEER	C.H.U.A. (C.C.C.R.*)
TYPE I	43 48,31 %	20 44,5 %
TYPE II	21 23,58 %	17 38,5 %
TYPE III	7 7,85 %	6 14,5 %
TYPE IV	18 20,25 %	2 2,5 %
TOTAL	89 100 %	45 100 %

* Clinique Chirurgie Orthopédique et Réparatrice

I₁ est à noter que le périoste reste intact dans la position postéro-interne formant un moule pour le cal, et, plus tard, pour le nouvel os produit par le cartilage de conjugaison, ainsi la croissance en longueur de cette épiphyse très active est un important facteur dans le processus de remodelage. (Figure VIII).

- OUVERTURE DU FOYER : tous nos décollements épiphysaires étaient des traumatismes fermés.

- LESIONS ASSOCIEES : 11 de nos patients ont présenté des lésions associées se répartissant de la façon suivante :

- 2 fractures de l'acronium du même côté,
- 1 fracture de la clavicule droite,
- 2 fractures du bassin,
- 3 fractures de la diaphyse fémorale,
- 1 décollement épiphysaire du radius,
- 1 fracture des 2 os de la jambe,
- 1 fracture du scaphoïde tarsien
- 3 traumatismes cranien

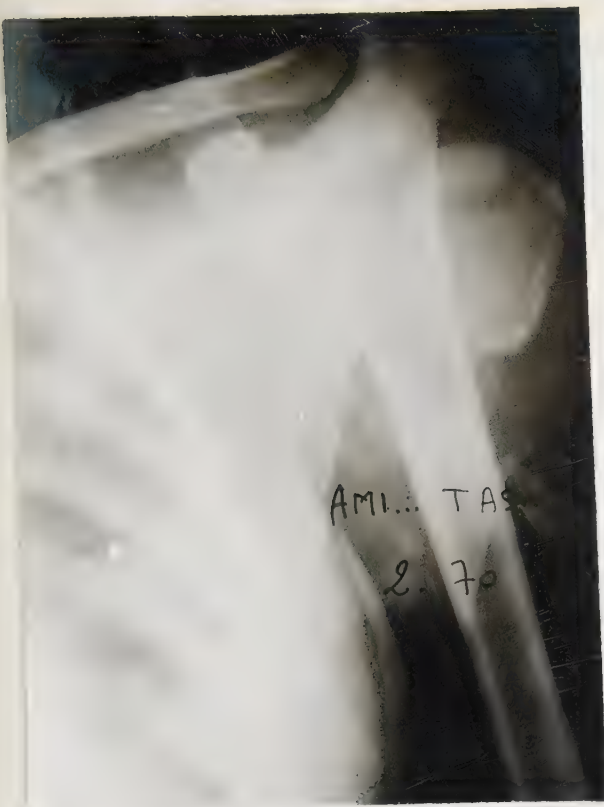


FIGURE VIII

Décollement périosté de degré IV (a) avec moule
périosté formant 1 mois après un véritable
fourreau (b et c).--

TRAITEMENT APPLIQUE :

41 malades ont été traités à titre externe, 3 hospitalisés,
 41 patients ont reçu un traitement non sanglant (91 %)
 3 ont été opérés et un a refusé tout soin (Tableau IV).

TABLEAU IV - REPARTITION DES MALADES SELON

LE TRAITEMENT

TRAITEMENT					
PATIENTS:					TOTAL
	ORTHO	CHIRUR.	REFUSE		
NOMBRE	41	3	1		45
%	91 %	7 %	2 %		100 %

Nos 41 malades traités orthopédiquement, l'ont été de la façon suivante :

- 25 ont eu une immobilisation coude au corps (du type Gerdy) avec :
 - 22 Gerdy platrés
 - 3 Gerdy à l'électoplast
- 16 immobilisations par platre thoraco-brachial.

12 blessés ont nécessité une réduction sous anesthésie générale, soit 29 % des cas.

LA DUREE D'IMMOBILISATION :

La moyenne a été de 31 jours, avec des extrêmes allant de 14 à 48 jours.

LES SUITES : ont été dans l'ensemble simples puisque nous ne relevons qu'un retard de consolidation après 2 mois, retard dû à une interposition musculaire, et, 1 cal vicieux, soit 2 complications sur 45 cas (4,5 %).

Le tableau V résume mieux que tout texte nos observations.

TABLAU V - RESUME DE NOS OBSERVATIONS

DOM PATRON	AGE	TYPES DE LESION	TRAITEMENT ORTHOPEDIQUE	CHIRURGICAL	DUREE IMMOBILISATION	RECU	RESULTATS
BANK... A 78/70	15 M	TYPE I DEGR III	Plâtre thoraco brachial	-	37 J	26 Mois	T.B.
DEHD... D 272/70	17 P	TYPE I DEGR II	Plâtre thoraco brachial	-	10 J	22 Mois	B.
HABA... S 1507/71	15 M	TYPE I DEGR II	plâtre thoraco brachial	-	20J	13 Mois	T.B.
CHAR.E. 2468/71	17 L	TYPE I DEGR II	plâtre thoraco brachial	-	43 J.	43 J.	L.S. déplac. sec sous plâtr. non revu

NOM PRENOM N° DOSSIER	AGE SEX	TYPE DE LESION	TRAITEMENT		DUREE IMMOBILISATION	RECUL	RESULTATS
			ORTHOPEDIQUE	CHIRURGICAL			
5 DAB...Y 31/7/71	18 F	TYPE I DEGRE III	plâtre thoraco brachial	-	42 J.	10 Mois	T.B.
6 TARI...A 8998/70	19 F	TYPE I DEGRE III	plâtre thoraco brachial	-	40 J.	15 Mois	T.B.
7 SISI...D 5980/68	14 M	TYPE I DEGRE II	plâtre thoraco brachial	Embrochage	38 J.	Non levu	Non levu
8 ELHA...A 6325/68	13 M	TYPE I DEGRE II	plâtre thoraco brachial	Embrochage	30 J.	61 Mois	B.
9 TARI...A 7201/68	14 M	TYPE I DEGRE II	plâtre thoraco brachial	Embrochage	30 J.	41 Mois	B.
10 AMI...N 43/70	18 M	TYPE I DEGRE IV		Opéré 20° J. Agrafes	30 J.	5 Mois	T.B.
11 TARI...A 603/70	10 M	TYPE I DEGRE III	Gerdy plâtre	Retard de cont solidation	21 J.	19 Mois	A.B.

TABLAU V - RESUME DE NOS OBSERVATIONS

AGE	AGE	TYPE DE LESION	TRAITEMENT		DUREE IMMOBILISATION	RECU	RESULTATS
N° DOSSIER	SEXE		ORTHOPEDIQUE	CHIRURGICAL			
12	17	TYPE I DEGRE IV Polytrauma- tisé		REDUCTION SANGLANTE 18 J. + bro- che	18 J.	3 Mois	T.B.
13	18	TYPE I DEGRE II	Gerdy plâtré	-	20 J.	1 Mois	Non revu
14	17	TYPE I DEGRE II	Gerdy plâtré	-	30 J.	1 Mois	Non revu
15	15	TYPE I DEGRE I	Gerdy plâtré	-	18 J.	48 Mois	T.B.
16	10	TYPE I DEGRE I	Gerdy plâtré	-	29 J.	29 J.	Non revu
17	7	TYPE I DEGRE I	Gerdy plâtré	-	34 J.	45 Mois	T.B.
18	3	TYPE I DEGRE I	Gerdy plâtré	-	14 J.	44 Mois	T.B.

TABLÉAU V - RÉSULTATS DES OBSERVATIONS

NOM, PRÉNOM N° DOSSIER	ÂGE SEX	TYPE DE LÉSION	TRAITEMENT ORTHOPÉDIQUE : CHIRURGICAL	DURÉE IMMOBILISATION	RÉCUL RÉSULTATS
19 TIGHE, M. 7629/69	11 M.	TYPE I DEGRÉ I	Gerdy plâtré	45 J.	30 Mois T.B.
20 TIZO, M. 1696/70	18 M.	TYPE I DEGRÉ II	Gerdy plâtré	35 J.	26 Mois B.
21 BEN, A. 2243/70	5 M.	TYPE I DEGRÉ I	Gerdy plâtré	21 J.	30 Mois T.B.
22 LABO, N. 2586/70	9 F.	TYPE I DEGRÉ II	Gerdy plâtré	21 J.	25 Mois T.B.
23 FATA, M. 6816/70	10 M.	TYPE I DEGRÉ I	Gerdy plâtré	24 J.	19 Mois T.B.
24 GULD, A. 8629/70	7 F.	TYPE I DEGRÉ II	Gerdy plâtré	21 J.	16 Mois T.B.
25 ACUC, Z. 8788/70	17 M.	TYPE I DEGRÉ I	Gerdy plâtré	20 J.	16 Mois T.B.

TABLEAU V - RENSURE DES VCS OBSERVATIONS

NOM FRANÇAIS N° DOSSIER	AGE SEXE	TYPE DE LÉSION	TRAITEMENT ORTHOPÉDIQUE - CHIRURGICAL	DURÉE IMMOBILISATION	RECUL	COMPLAIS
26 A.M..A 8311/70	15 M	TYPE I DEGRE I	Gerdy plâtré	24 J.	24 J.	Non revu
27 KARK..A 8304/70	15 M	TYPE I DEGRE II	Gerdy plâtré	32 J.	23 Mois	M.B.
28 BELL.B. 980/71	11 M	TYPE I DEGRE II	Gerdy plâtré	19 J.	20 Mois	M.B.
29 LARC..A 1312/71	11 M	TYPE I DEGRE I	Gerdy plâtré	30 J.	13 Mois	M.B.
30 LARC..F 1906/71	16 M	TYPE I DEGRE I	Gerdy plâtré	23 J.	12 Mois	M.B.
31 LARC..M 5050/71	15 M	TYPE I DEGRE III	Gerdy plâtré	34 J.	7 Mois	M.
32 MESS..A 5188/71	17 M	TYPE I DEGRE I	Gerdy plâtré	14 J.	6 Mois	M.B.

TABLEAU V - RESUME DE NOS OBSERVATIONS

NOM, PRENOM, N° DOSSIER	AGE SEXE	TYPE DE LESION	TRAITEMENT		DUREE IMMOBILISATION	RECUL	REMARKS
			ORTHOPEDIQUE	CHIRURGICAL			
33 MERA..A 3275/71	19 F	TYPE I DEGRE I	Gerdy plâtré	-	23 J.	8 Mois	A.B.
34 AULA..L 885/71	5 F	TYPE I DEGRE I	Gerdy plâtré	-	24 J.	30 Mois	P.B.
35 AALC..O 1408/68	17 F	TYPE I DEGRE I	Gerdy élastoplast	-	30 J.	49 Mois	A.B.
36 HABJ..D 2944/68	5 F	TYPE I DEGRE I	Gerdy élastoplast	-	45 J.	46 Mois	B.
37 KALJ..A 1236/68	9 F	TYPE I DEGRE III	Gerdy élastoplast	-	20 J.	20 J.	Non revu
38 A.LA..A 4064/67	17 M	TYPE I DEGRE I	plâtre thoraco brachial	-	?	?	Non revu
39 GUER..M. 4700/68	17 M	TYPE I DEGRE I	plâtre thoraco brachial	-	48 J.	44 Mois	A.B.

TABIEAU V - RESUME DE NOS OBSERVATIONS

N° D'ORDRE	AGE	TYPE DE LESION	TRAITEMENT		DUREE IMMOBILISATION	RACUL	RESULTATS
			ORTHOPEDIQUE	CHIRURGICAL			
40 BESS..H 4805/68	15 M	TYPE I DEGRE I	plâtre thoraco brachial	-	30 J.	30 J.	Non revu
41 LALR..A 790/69	6 A.	TYPE I DEGRE I	plâtre thoraco brachial	-	29 J.	39 Mois	T.B.
42 TALA..T 1895/69	16 M	TYPE I DEGRE II	plâtre thoraco brachial	-	40 J.	37 Mois	T.B.
43 SLIM..T 3634/69	18 M	TYPE I DEGRE II	plâtre thoraco brachial	-	35 J.	41 Mois	T.B.
44 DJAB..A 6976/69	16 A.	TYPE I DEGRE II	plâtre thoraco brachial	-	20 J.	20 J.	Non revu

II HAÏTIE V

HAÏTIE HAÏTIE HAÏTIE HAÏTIE HAÏTIE HAÏTIE HAÏTIE HAÏTIE HAÏTIE HAÏTIE

II RAITEMENT - II RESULTATS

HAÏTIE HAÏTIE HAÏTIE HAÏTIE HAÏTIE HAÏTIE HAÏTIE HAÏTIE HAÏTIE HAÏTIE

Avant d'entreprendre l'étude de nos résultats, faisons
auparavant un bref rappel des méthodes thérapeutiques.

MÉTODES THÉRAPEUTIQUES

- Il faut rappeler que toute lésion de l'appareil de croissance est d'autant plus sérieuse qu'elle survient chez un enfant plus jeune.
- Par ailleurs, un principe paraît bien établi, la réduction d'un déplacement du cartilage de conjugaison doit être exacte pour éviter
 - l'épiphysiodèse post-traumatique
 - les angulations dues au jeu des pressions inégales sur les deux versants de l'appareil de croissance.
- La réduction doit être précoce et douce pour ne pas compléter par un geste chirurgical brusque la lésion.
- Enfin, après 10 jours, il ne faut tenter de réduction orthopédique de force sur une lésion épiphysaire négligée.

Ces principes étant rappelés, de quelles méthodes dispose-t-on ?

A .- LE TRAITEMENT ORTHOPÉDIQUE

Il nécessite une réduction la plus parfaite possible qui ne peut être obtenue, le plus souvent, que sous anesthésie générale, par traction manuelle ou par broche

transolécrannienne, particulièrement dans les degrés II, III et IV.

Une fois la réduction obtenue, après contrôle radiologique, on procède à l'immobilisation du membre en bonne position.

- Celle-ci doit mettre le membre en position de fonction, c'est-à-dire en abduction et en anté-position.
- La contention doit être suffisante et la période d'immobilisation adéquate.

Dans notre série, celle-ci a varié de 10 jours (Obs. n° 2 DEMD..D. D272/70) à 48 jours (Obs. n° 39 - GUER..M. D 4700/68).

Cette immobilisation peut être obtenue, soit par :

- plâtre thoraco-brachial
- plâtre coude au corps (type Gerdy ou Dujarrier)
- Immobilisation non plâtrée à l'élastoplast.

I.- PLÂTRE THORACO-BRACHIAL.-

Il se compose d'un corset prenant la partie supérieure du tronc et de l'épaule du côté malade, et d'une gouttière enveloppant le membre supérieur en abduction à 70° et le coude à angle droit, l'avant bras en position intermédiaire entre la pronation et la supination. On

enveloppe d'abord la partie supérieure du thorax avec un corset plâtré, et, une fois le plâtre sec, on pratique l'anesthésie générale au sujet. La réduction est assurée sur une table orthopédique par traction transcutanée. Le bras en abduction, et, le coude fléchi à angle droit, on complète alors l'appareil plâtré en entourant le membre maintenu dans cette position avec les bandes plâtrées depuis l'épaule jusqu'au poignet.

16 de nos patients ont été traités de cette façon.

II.- L'IMMOBILISATION PLÂTRÉE COUDE AU COUDE DITE " EN ABDUCTION" (Type Gerdy ou Dujarric)

Après avoir appliqué un tampon sous l'aisselle du côté blessé, on enveloppe le membre supérieur et la partie supérieure du thorax, sous l'aisselle du côté sain, en tenant le bras fortement soulevé à l'aide d'une épaisse couche d'ouate.

Partant alors du coude malade, on dirige la bande plâtrée verticalement par devant le bras jusqu'à l'épaule correspondante. On passe sur la clavicule et la ouate qui la recouvre, on descend sur le dos vers l'aisselle saine qu'on contourne d'arrière en avant. On monte ensuite obliquement sur la poitrine et l'épaule malade. On descend

de là, derrière le bras du même côté sous le coude. On remonte devant ce même bras sous l'épaule malade. De là, on passe derrière le dos sous l'aisselle du côté sain, devant la poitrine, sur l'épaule malade, derrière le bras, sous le coude du même côté.

L'avant bras est fixé transversalement sur la poitrine et la main du côté malade maintenue en dehors du plâtre. 23 de nos malades ont été immobilisés de cette manière.

III.- L'IMMOBILISATION NON PLÂTRÉE COUDE AU CORPS

C'est une variante de l'immobilisation précédente réalisée avec une bande d'élastoplast, plus confortable pour les petits enfants et les polytraumatisés.

2 appareils à élastoplast ont été réalisés dans notre série.

B .- LE TRAITEMENT CHIRURGICAL

Le traitement chirurgical doit être la règle toutes les fois qu'il y a lieu de lever un obstacle à la réduction.

- 1°.- Soit par lésions importantes des parties molles et des insertions du périoste chez l'enfant.
- 2°.- Quand il y a une transfixion du périoste par la diaphyse nécessitant une couverture supplémentaire du périoste pour obtenir la réduction.
- 3°.- Quand il y a interposition du tendon du long biceps entre les fragments.
- 4°.- Quand s'interposent des masses musculaires entre les fragments.

- TECHNIQUES -

I.- EN CAS DE FRACTURE - DÉCOLLEMENT - ET DÉCHÈVREMENT À FRAGMENTS

LIBRES ET DÉCHÈVREMENT

Il s'agit de fracture, décollement de degré III et IV, survenant avec prédilection chez les sujets âgés de 16 à 19 ans.

La voie d'abord est delto-pectorale.

On lève l'obstacle, on réduit et on consolide par une ostéosynthèse avec agrafes. Il faut éviter, en principe, d'introduire tout matériel dans le cartilage de conjugaison.

Un de nos patients a été traité de cette manière (Obs. 10 ARI..N. 43/70) (Figure IX).

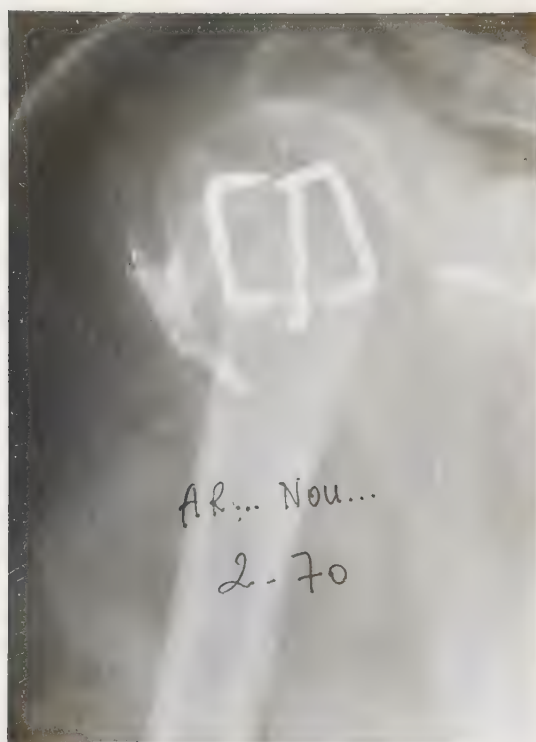


FIG. IX.- OBS 10 ARI...E.

(12/70) décollement épiphyseaire traité par
réduction sanglante et contention par agrafes.

LES SOINS POST-OPÉRATOIRES comportent une immobilisation en abduction pendant 3 à 4 semaines. La mobilisation passive et active suit immédiatement. Il est toutefois nécessaire de garder une attelle pendant 15 jours supplémentaires, et, ceci en dehors des séances de mobilisation que l'enfant doit entreprendre lui-même avec un minimum de surveillance.

II.- EN CAS DE CALS VICIEUX

Il faut à tout prix corriger la déformation par divers moyens ; plâtres successifs ou par des moyens chirurgicaux, et, essentiellement des ostéotomies à distance du cal vicieux.

La voie d'abord, la contention et les soins post-opératoires sont identiques. (Figure X).



FIG X.- OBS 11 - BEN..H..

(1969/70) retardé de consolidation
contention par vis après réduction.

- RÉSULTATS -

Nos résultats ont été classés en 4 catégories :

A .- RÉSULTATS TRÈS BONNS (TD)

Ils correspondent à une restitution de la fonction de l'épaule avec possibilité d'abduction dépassant 150° - la douleur est nulle, la force musculaire, les articulations du coude et de la main n'ayant subi aucun retentissement.

26 de nos malades entrent dans cette catégorie, soit 58 % des cas.

B .- RÉSULTATS BONNS (B)

Ils correspondent à une récupération fonctionnelle très satisfaisante. Le degré d'abduction dépasse 90° et permet à la main d'atteindre la nuque (geste de se peigner). La douleur n'existe qu'à l'effort ou aux changements de temps.

Nous relevons 6 cas de malades avec un bon résultat, soit 13 % des cas.

C .- RESULTATS ASSEZ BONS (AB)

L'abduction ne dépasse pas 90°. La rotation interne ne permet pas, en particulier à la main, d'atteindre la région lombo-sacrée. Il existe une douleur nocturne.

2 résultats AB sont à noter, soit 4,5 % des cas.

L'un d'entre eux est dû à un retard de consolidation au bout de 2 mois (Obs.11 - BEMA...H. D 265/70).

L'intervention a permis de découvrir une interposition musculaire. La contention a été obtenue par 2 broches de KIRSCHNER et 2 vis.

D .- RESULTATS MAUVAIS (MS)

L'abduction ne dépasse pas 60°. La douleur est permanente. La vie courante du malade s'en ressent.

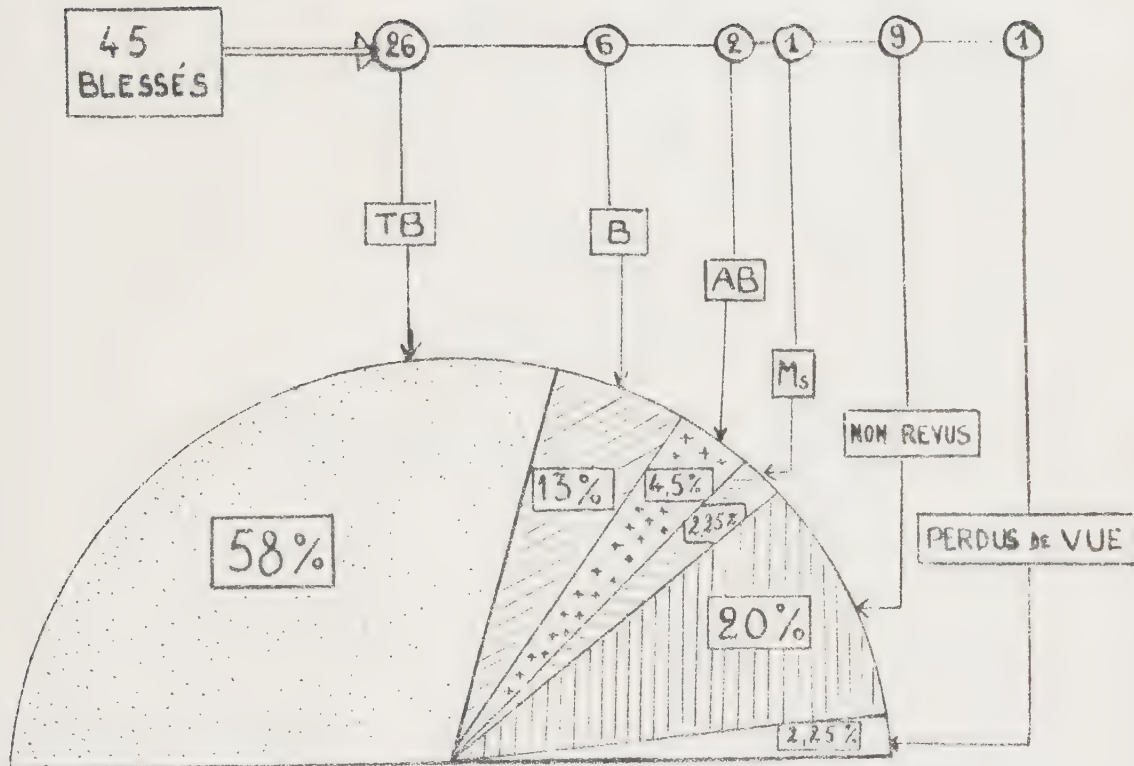
Un seul malade (Obs.4 - CHAR..H. D 2458/71) rentre dans cette catégorie, soit 2,25 % des cas. Ce mauvais résultat était dû à un déplacement secondaire sous plâtre ; probablement imparfait.

Au total nous relevons donc, 26 très bons résultats, 6 bons résultats, 2 résultats assez bons, 1 résultat mauvais, soit 35 patients revus, 9 non revus et n'ayant pas assez de recul (20%) et 1 perdu de vue (2,25 %)

Le diagramme V résume parfaitement ces résultats.

A la lumière de ce diagramme, il est à noter 71 % de très bons et bons résultats. Si nous considérons les malades revus et parmi lesquels il y a certainement des résultats satisfaisants.

Si nous ne considérons que les malades revus, nous relevons 32 bons et très bons résultats sur 35, soit 91 % des cas, 2 résultats assez bons (6%), et, 1 résultat mauvais (3%).



Aux termes de cette modeste étude, nous pouvons affirmer que le décollement épiphysaire de l'extrémité supérieure de l'humérus, qui est une lésion rare, comparée aux autres décollements épiphysaires, est une lésion, dont le traitement orthopédique le plus souvent, laisse, dans la grande majorité des cas, peu de séquelles.

La facilité de l'épaule à s'adapter compense souvent la légère déviation épiphyso-métaphysaire.

Le raccourcissement, que nous n'avons jamais rencontré, peut être notable, mais il n'a que peu de retentissement fonctionnel au membre supérieur.

Les indications thérapeutiques découlent des principes que nous avons déjà soulignés.

La réduction doit être précoce, atraumatique.

Les décollements épiphysaires de degré I et II doivent pouvoir relever tous d'un traitement orthopédique.

Dans les degrés III et IV, il faut toujours tenter une réduction orthopédique. Mais devant toute instabilité ou irréductibilité, il ne faut jamais hésiter à intervenir afin d'obtenir la réduction la plus exacte possible.

C'est à ce prix, et ce prix seul, que l'on peut éviter des déboires au niveau d'un cartilage des plus fertiles.

100-37103 - 4000 - VII - 1000

11/10/1941 } 1 B U T (1 1 2) 1 1 1 1 1 1

- 1.- AITKEN (A.P.) et INGERSOLL (R.E.)
Fracture of the proximal tibial épiphyscal cartilage
J. Bone Joint Surg. 38.A.787 790 - 1955
- 2.- AITKEN (A.P.)
Fractures of the proximal humeral epiphysis. S. Clin.
North America, 43, 1573 - 1580, 1583
- 3.- AITKEN (A.P.) - Fractures of the epiphysis - Clinical
orthopedics, n° 41, 19-23, 1965
- 4.- AITKEN (P) - Epiphysial Injuries - Clinical ortho-
paedics and related Research - Vol 41
- 5.- AUFRANC (O.E.) Jones (W.N.) et BIERBAUM (B.E.)
Fractures de l'épiphyse proximale de l'humérus,
J.A.M.A. 197, 4, 725 - 729, 1959
- 6.- BARBILATI (M) et GONDOLFI (L.)
Studio comparativo su 200 casi di frattura dell'épifisi
omeroale superiore trattati con il metodo della gomitiere
pendante o con quella del gesso in abduzione. Att.
S.E.R.T.O.T. 4, 2, 1959.
Bitossi - Coronedi. le fratture lussazione della
spalla Att.S.I.O.T., 31, 23-44, 1946.
- 7.- BERGFELDT - Beiträge zur Kenntnis der traumatischen
Epiphysen Lösungen an den langen Röhrenknochen der
Extremitäten. Suppl. Acta. Chir. Scand. V, 28, 1933.

- 8.- BLOUNT (W.P.) - Fractures in children - Instr. Course lectures, Am. Ac. of orthop. Surg. Vol.VII - 114 - 202, 1950
- 9.- BLOUNT (W.P.) Unusual Fractures in Children. Instr. Course lectures, Am, Ac. of Orthop. Surg. Vol.XI, 25 - 75, 1954
- 10.- CAMPBELL Thomson (I) - Cité par CASSEBAUM (J.H.) et PATTERSON (A.H.) Clinical orthopedics, n° 41, 79 -91 1965,
- 11.- CHEVREL (J.L.) et AARON (CH)
Etude radiologique de l'extrémité supérieure de l'humérus. Société d'anatomie de Paris, 24 - 6 - 67
- 12.- CHICOT (P.L.) et ESTEVE (P.) traumatologie infantile
Expansion Scientifique - Paris 1958
- 13.- CLARK (J.C.)
Position en radiographie - Weinmann (Londres)
- 14.- COLLIERE (E.L.) GROWTH.Arrest in long Bones as result of fractures that include the epiphysis - J. Amer Med. Assoc. 105, 2140 - 2146, 1935
- 15.- COOPER ASTLEY
On the dislocation of the os humeri upon the dorsum scapulae. And upon fractures near the shoulder joint
Guy's Hosp. Rep. 4, 265 - 284, 1939

16.- CREYSSER (J.) RICARD (R.) et SAUVAGE (M.)

Sur une méthode simple et efficace du traitement
des fractures de l'humérus (extrémité supérieure
et diaphyse) le plâtre dit "pendant" Rev. Chir. Orthop.
51, 4, 202 - 210, 1965

17.- DE CRUTE (CH.) et VIROT (G.)

Traumatologie obstétricale des membres - Concours
Médical, 91, 11, 2246 - 2254, 1959

18.- DEMEUX, FONTAINE et DESCAMPS

Vascularisation artérielle de quelques os longs
chez le fœtus (Ougr. Nat. 19, 179, 1951)

19.- DEWAR (P.F.) et YABSLEY (R.H.)

Fracture dislocation of the shoulder; Report of a case
J. Bone Jt - Surgey, 493, 3, 540 - 543

20.- ESTABAN (B.) et MUGICA. Décoll. épiphys. humeral.

Sup. d'origine obstétrical - Revista Española
Cirugía osteo articular n° 2, 12, page 577 - 625,
1967,

21.- FARINE (J.) et E. SIRA. Décollement épiphysaire

traumatique - Revue de chirurgie orthopédique et
réparatrice de l'appareil locomoteur n° 1, tome 54
3 - 23, 1968

22.- FOUCHER (M), Cité par Gérard MARCHAND (P.)

Décollements épiphysaires - Encyclop. Méd. Chir.
n° 4, 1400, 1 - 4, 1948

- 23.- FOUCHER (M.) Cité par OMBREDANNE (L.)
Précis Clinique et Opératoire de Chirurgie Infantile
Massan et Cie PARIS, 55-61, 1949
- 24.- FRIEDLANDER (H.L.)
Separation of the proximal humeral epiphysis clinical
orthopadies, 35, 163 - 170, Pitman et Lippincout, 1964
- 25.- HAAS (S.L.) The changes produced in the growing bone
after injury to. the epiphyseal cartilage plate
J. Orthopedie Surg. 67-99, 166-179, 226-239, 1919.
- 26.- HARRIS (W.R.) Epiphyseal Injuries - Instr. Course
Lectures, Am. Ac. of orthop. Surg. XV - 206-214,
1958
- 27.- HATT (R.N.) the Central Bone Graft in Joint Arthrodesis
J. Bone Joint Surg. 22 A, 393-402, 1940
- 28.- JOHNSON (J.T.H.) et SOUTHWICK (J.O.) Growth following
transepiphyseal bone grafts, an experimental Study
to explain continued growth following certain fusion
operations. J. Bone Jt Surg. 42 A. 1389 - 1412, 1960
- 29.- JUDET (R. et J.) et LAGRANGE (J.)
Fractures des membres chez l'enfant, Maloine, Paris
1958
- 30.- JUDET (R.), PATEL (A.) et DEMEULENAIRE (C.)
Trois voies d'abord de l'extrémité supérieure de
l'humérus et de la diaphyse humérale. La Presse
Médicale. 76, 41, 1961 - 1963, 1968

- 31.- LATARJET (A.) et TRILLAT (A.)
La vascularisation des épiphyses du foetus humain
Comptes rendus de l'Ass. Anat., XXX^e réunion,
Montpellier, 1935
- 32.- LEDOUX - LEBARD (R.) GARCIA - CALDERON (T.) et
LEDOUX - LEBARD (G.)
Technique du radiodiagnostic, Masson, 1956
- 33.- MAC BRIDE (E.D.) et SISLER (J.)
Fractures of the proximal humeral epiphysis and the
juxta epiphysial humeral shaft. Clinical Orthopaedics,
38, 143-153, Fitman et Hippingcott, 1965
- 34.- MASSE (P.) Communication personnelle
- 35.- MERLE D'AUBIGNE (R.) et RAMADIER (J.C.) - traumatis-
mes anciens - Membre inférieur, 503-507, MASSON et
Cie, 1959,
- 36.- MILCH (H.)
Pulsion - traction in seduction of dislocations or
fracture dislocations of humerus. Bull. Hosp. Joint
Dis., 24, 147 - 152, 1963
- 37.- MOSELEY (H.E.)
The arterial pattern of the rotator cuff of the
shoulder. J. Bone Jt Surgery, 46, B-4, 7806789, 1963
- 38.- MOURGUES (G.De) et FICHER (L.) Résultats lointains
dans les décollements épiphysaires de l'Ext. Sup. de
l'humérus de l'adolescent. 17/.5 ans.

- 39.- NEER (C.S.) et Bert. S. HORWITZ. Fractures épiphysaires de l'extrémité proximale de l'humérus - Clinical orthopaedics and Related Research. Vol.41
- 40.- NICHOLSON (J.T.) Epiphyseal Fractures about the Knee. Instruct. Course. Lect. Am. Ac. of Orthop. Surg. Vol. XVIII, 74-83, 1961
- 41.- NILSSON (S.) et SVARTHOLM (F.)
Fracture de l'extrémité supérieure de l'humérus
thèse, Paris, 59 P., 1953
- 42.- OLLIER (L.) Traité expérimental et Clinique de la régénération des os, t.I, 222-224, Victor Masson et fils, PARIS, MDCCCLVII.
- 43.- PCLAND (J.) Traumatic Separation of the Epiphysis
Smith. Elder and Co, London, 1898
- 44.- POLICARD (A.) L'appareil de croissance des os longs
(ses mécanismes à l'état normal et pathologique)
123-141, MASSON et Cie, PARIS 1941
- 45.- RAZEMON (J.P.) et BAUX (S.) Etude radiologique de l'Ext. Sup. de l'humérus - Revue de chirurgie orthopédique et Réparatrice de l'appareil locomoteur
n° 5 - Tome 55 - 394 - 398, 1969,
- 46.- RAZEMON (J.P.) et BAUX (S.) - Les décollements épiphysaires Ext. Sup. de l'humérus - Revue de chirurgie orthopédique et Réparatrice de l'appareil locomoteur n° 5 Tome 55 - 416-417, 1969

- 47.- RENDICH (R.A.) et POLLEN (I.H.)
Roentgen diagnosis of posterior dislocation of the
shoulder, Radiology, 36, 42-45, 1941,
- 48.- SALTER (R.B.) Communication personnelle.
- 49.- SALTER (R.B.) et HARRIS (W.R.) Injuries involving
the epiphyseal plate. J. Bone;Jt Surg. 45 A, 587-
622, 1963
- 50.- SCHIAR
La kinésithérapie de l'épaule, I vol., Imp.
Nouvieras - Haine, St Pierre, 1966
- 51.- VOGT (R.) Die. traumatische Epiphysentrennung und
deren Einfluss auf Längenwachstum der Röhren Knochen
Arch. f. Klin. Chir. v. Längenbeck, 22, 343-373,
1876,
- 52.- WADA, cité par CASSEBAUM (W.A.) et PATTERSON (A.H.)
1965
- 53.- WITTE (H.)
Réponse à l'article de Karcher - L'indication du
traitement opératoire des fractures de la partie
haute de l'humérus. Am.J. Surg. 55, 228, 1942,
- 54.- WITVOET (J) - Le traitement chirurgical des fractures
de l'extrémité supérieure de l'humérus. Encyclopédie
médico-chirurgicale. Technique chirurgicale 44,
290, 1968
- 55.- YAHYACUI (M.H.) Sur les fractures du col de l'humérus
(Thèse Medecine, ALGER, 1972)

